This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
G181 .M31 1900
Über die natürlichen Schutzmittel des O
STOR
24503330768

ÜBER DIE NATÜRLICHEN SCHUTZMITTEL DES ORGANISMUS

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES ENTZÜNDUNGSVORGANGES.

ANTRITTSVORLESUNG

GEHALTEN

IN DER AULA DER UNIVERSITÄT ZU LEIPZIG

AM 26. MAI 1900

VON

FELIX MARCHAND,

PROFESSOR DER PATHOLOGISCHEN ANATOMIE
UND DER ALLGEMEINEN PATHOLOGIE.

LEIPZIG
VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
1900

G181
M31
1900

LANE

MEDICAL LIBRARY

LEVI COOPER LANE FUND

ÜBER DIE NATÜRLICHEN
SCHUTZMITTEL DES ORGANISMUS

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES
ENTZÜNDUNGSVORGANGES.

ANTRITTSVORLESUNG

GEHALTEN

IN DER AULA DER UNIVERSITÄT ZU LEIPZIG

AM 26. MAI 1900

VON

FELIX MARCHAND,

PROFESSOR DER PATHOLOGISCHEN ANATOMIE
UND DER ALLGEMEINEN PATHOLOGIE.

VERL JOH BARTH

LIBRARY

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

LANE LIBRARY

181
W31
1900

Hochgeehrte Anwesende!

Bei der Uebernahme eines neuen Lehramtes, die zugleich den Abschluss eines längeren Lebensabschnittes bedeutet, drängt sich der Wunsch auf, einen Rückblick auf die zurückgelegte Zeit zu werfen, uns zu vergegenwärtigen, welche Fortschritte unsere Wissenschaft gezeitigt hat, wie sich die eigenen Anschauungen gegenüber den immer von Neuem sich aufdrängenden Grundfragen gestaltet haben.

So sicher und fest begründet die Ergebnisse der objectiven Beobachtung biologischer Vorgänge und die daraus gezogenen Schlüsse Vielen auch erscheinen mögen, so zeigt sich doch bei näherer Betrachtung und einiger Erfahrung, dass diese Sicherheit recht häufig zu wünschen lässt.

Ganz besonders in dem uns beschäftigenden Gebiet der Wissenschaft, der Pathologie, ist die Breite des subjectiven Antheils bei der Verwerthung des Beobachteten, ganz abgesehen von dem verschiedenen Grade der Genauigkeit der Beobachtung, recht erheblich.

Daher ist der Weg der fortschreitenden Erkenntniss keine gleichmässig ansteigende Linie, sondern meist eine wellenförmige Curve. Jeder Erhebung, die durch eine besonders wichtige Entdeckung, eine neue Forschungsmethode bedingt wird, folgt in der Regel eine Senkung, und wir können zufrieden sein, wenn die Senkungen nicht unter das ursprüngliche Niveau herabgehen, indem über dem Neuen manches wohl bewährte Alte missachtet und vergessen wird.

79684

Mancher uns jetzt als ganz neu erscheinende wissenschaftliche Begriff lässt sich in seinen Anfängen auf die ältesten Zeiten zurückführen, wenn er auch ursprünglich mehr geahnt, als verstanden wurde.

So ist auch die Vorstellung, dass die Krankheit ein Kampf des menschlichen Organismus mit einer ihm feindlich gegenüberstehenden Macht ist, so alt, wie die Medicin selbst. Sie kehrt bei allen Naturvölkern wieder. In bald mehr poetischer, bald mehr abergläubischer Weise kleidete man jene unbekannte Macht ein, wie es ja auch heutzutage noch vielfach geschieht. Die Pfeile, mit denen der erzürnte Apollo die blühenden Söhne und Töchter der Niobe dahinraffte, sie sind nichts anderes, als die vom Himmel gesandte Seuche, die erbarmungslos weder Schönheit noch Jugend schont.

Aber die Berührung der Götter konnte auch die von ihnen gesandten Krankheiten, wie die vom Menschen geschlagenen Wunden heilen. Daher waren auch die Priester von jeher die natürlichen Verteter der Heilkunst, und so ging auch unsere Medicin aus den Tempeln des Asklepios hervor. Indess schon vor mehr als 2000 Jahren erkannte der klare Blick einiger Auserwählten, dass das, worin die naive Vorstellung des Volkes die unmittelbare Einwirkung der Götter zu erblicken glaubte, nichts anderes als die heilende Kraft der Natur oder, wie wir jetzt sagen würden, des Organismus selbst sei. Der Arzt vermag nur die Natur zu unterstützen, Schädlichkeiten fern zu halten. Dieser Gedanke ist unter der Herrschaft des starren Dogmatismus der galenisch-arabischen Medicin und mittelalterlicher Unwissenheit allmählich verloren gegangen, bis er vorübergehend von dem vielgeschmähten und verkannten Paracelsus, wenn auch unter phantastischem und mystischem Beiwerk versteckt, wieder erweckt wurde. Der Archaeus oder Schutzgeist, der in jedem Theil des Körpers wohnt, heilt auch

die Krankheiten dieses Theiles, so der Geist, der in den Knochen steckt, die Knochenbrüche, der im Fleisch die Schäden des Fleisches.

Diese dem Organismus innewohnende schützende Kraft, die mit der Krankheit kämpfte, sie entweder überwand, oder von ihr besiegt wurde, gewann allmählich die Gestalt einer besonderen Lebenskraft; die Krankheits-Symptome galten als die äusseren Zeichen jenes Kampfes, aber nur wenige Bevorzugte versuchten das Geheimniss zu lüften, welches das Wesen der im Innern des Körpers sich abspielenden Vorgänge verbirgt.

Bis gegen die Mitte des Jahrhunderts blieb besonders in Deutschland die Schulpathologie nicht viel mehr als eine im Laufe der Zeit zusammengetragene und systematisch gegliederte Sammlung äusserer Krankheitszeichen, eine Symptomatologie oder Semiotik, fast ohne eine klare Vorstellung von dem, was man heut als einen pathologischen Vorgang bezeichnet.

Es bedurfte einer gewaltigen Arbeit, bis auch die Pathologie in die Reihe der naturwissenschaftlichen Disciplinen einrückte. Freilich ging man unter dem Einfluss der glänzenden Erfolge der exakten Wissenschaften über das Ziel hinaus, indem man die Lebensvorgänge in gar zu einfacher Weise auf rein mechanisch-physikalische Prozesse zurückzuführen suchte. Ueber allem Streben nach Exactheit verlor man das klare Verständniss für den offenkundigen Unterschied zwischen beiden. Es war daher eine wohlthätige und nothwendige Reaktion, dass man wieder grösseren Werth auf das Studium der Lebens-Erscheinungen selbst legte, dass man sich überzeugte, dass das lebende Substrat, in dem die chemisch-physikalischen Vorgänge ablaufen, von so zusammengesetzter Structur ist, dass wir sie trotz aller „Erweiterung unserer Sinne" noch nicht annähernd zu entwirren und zu durchdringen vermögen.

Mit einer gewissen Befriedigung nennen wir heut die Pathologie eine biologische Wissenschaft. Krankheitsvorgänge sind Lebensvorgänge wie diejenigen im normalen Organismus, abgeändert, modificirt durch bestimmte ursächliche Einwirkungen. Das, was wir gewöhnlich unter einer „Krankheit" verstehen, ist die Gesammtsumme dieser Vorgänge, die durch eine gemeinsame Ursache an dem Individuum hervorgerufen wird.

Die uralte Vorstellung von dem Kampf des Organismus gegen die Krankheit ist aber unter dieser neuen veränderten Auffassung wieder aufgelebt. Wir sind allmählich wieder zu der Einsicht gelangt, dass ein grosser Theil dessen, was man als „Krankheit" schlechtweg bezeichnet, die Bedeutung solcher Vorgänge besitzt, die nicht die eigentliche Schädigung des Organismus durch die Ursache selbst darstellen, sondern vielmehr den Werth von Abwehr- oder Schutzvorrichtungen, oder, wie man auch zu sagen pflegt, einer Reaction des lebenden Organismus gegenüber jenen schädlichen Einwirkungen haben. Diese Vorgänge finden ihren natürlichen Abschluss in der Heilung. Wir haben also zu unterscheiden zwischen der ursächlichen Schädlichkeit mit ihren unmittelbaren nachtheiligen Folgen und solchen reactiven Vorgängen, welche theils direct, theils erst durch jene Veränderungen im Organismus hervorgerufen werden.[1])

Unser Organismus verfügt über eine grosse Anzahl äusserst fein abgestimmter Mechanismen, die sofort in Wirksamkeit treten, wenn eine schädigende Einwirkung irgend welcher Art ihn trifft, und die ihrer Natur nach geeignet sind, jene Schädigungen zu beseitigen, wenn sie auch keineswegs immer vollkommen dazu ausreichen.

Noch sind wir weit entfernt davon, den Mechanismus dieser Einrichtungen vollständig zu verstehen; ihre Entstehung können wir uns nur erklären durch die allmählich erworbene Anpassung der Organismen im Laufe der Entwickelung;

ebenso wie die normalen Functionen der Organe sich durch eine allmählich vervollkommnete Anpassung entwickelt haben, so auch jene Schutzvorrichtungen, die unter veränderten Anforderungen in Wirksamkeit treten.

Aber der Mensch, besonders der moderne, civilisirte Mensch ist nicht mehr so vollkommen, wie er „aus der Hand des Schöpfers" hervorgegangen ist; er ist nicht nur äusseren Schädigungen ausgesetzt, sondern auch mit inneren Mängeln seiner Organisation ausgestattet, die grösstentheils von den Vorfahren ererbt, zweifellos aber einmal zuerst erworben sind. Gegen diese Mängel der Constitution vermag der Organismus sich selbst nicht zu schützen, noch viel weniger kann aber der Arzt ihn schützen; desto grösser ist hier die Aufgabe, durch Vermeidung äusserer Schädigungen, durch Prophylaxe die Zunahme jener Schwächen, oder, wie man zu sagen pflegt, Dispositonen, zu verhindern.

Den grössten Einfluss auf die Erkenntniss jener Schutzvorrichtungen des Organismus hat die Erforschung der Ursachen der Infectionskrankheiten ausgeübt. Was man früher in unklarer Weise auf spontane oder durch irgendwelche unbekannte Einwirkung hervorgerufene Zersetzung der Säfte, oder, mit grösserem Scharfsinn, auf die Bildung gewisser Giftstoffe im Körper zurückführte, liegt jetzt zum grossen Theil in greifbarer Gestalt vor uns. Wir sind in der Lage, die unmittelbaren schädigenden Wirkungen jener Krankheits-Erreger experimentell zu erforschen, die sich daran anschliessenden Vorgänge auf ihre Bedeutung für den Organismus zu prüfen. So ist man denn — wenn auch nicht ohne Widerspruch — zu der Ansicht gelangt, dass die für den Laien so bedrohlich erscheinende Veränderung der Wärme-Regulirung und des Stoffwechsels, welche die Infectionen zu begleiten pflegt, das Fieber, wenigstens zum Theil die Bedeutung einer Schutzvorrichtung besitzt.[2])

Die neueste und vielleicht bedeutendste Entdeckung auf diesem Gebiete, durch Ehrlich und Behring, dass durch die Einführung bestimmter giftig wirkender Substanzen, (besonders von Stoffwechselproducten von Bacterien) gewisse Elemente des Organismus zur Bildung von Gegengiften, Antitoxinen, veranlasst werden, hat durch ihre praktische Verwerthbarkeit den Beweis für den hohen Werth der theoretischen Erwägungen erbracht.

Es würde viel zu weit führen, diese Betrachtung auf die sämmtlichen hierhergehörigen Erscheinungen auch nur in Form eines ganz kurzen Ueberblickes auszudehnen. Es sei mir aber gestattet, etwas näher auf einen Vorgang einzugehen, den wir, wie ich zeigen möchte, seinem Wesen nach ebenfalls den Schutzvorrichtungen des Organismus anzureihen haben, ich meine den Entzündungs-Vorgang.

Die Wahl dieses Gegenstandes liegt mir besonders nahe bei der Uebernahme der Stelle, an welcher ein Cohnheim gewirkt hat, durch dessen folgenreiche Entdeckung die neue Auffassung des Entzündungs-Prozesses in dem eben erwähnten Sinne erheblich gefördert worden ist.

Es ist gewiss eine eigenthümliche Thatsache, dass die Aerzte nun schon seit Jahrhunderten über die Bedeutung des Entzündungsbegriffes verschiedener Meinung sind.

Wie kann man, so werden Sie fragen, über Vorgänge, die sich so häufig der Beobachtung und Untersuchung darbieten und thatsächlich immer von Neuem und mit den besten Methoden untersucht worden sind, so verschiedener Ansicht sein, dass die gebräuchlichen Definitionen dessen, was man als Entzündung bezeichnen soll, die grössten Gegensätze enthalten?

Die Ursache, dass es so ist, kann wohl nur in der besonderen Natur des Gegenstandes liegen.

Der Weg, den man bei der Feststellung eines so alten

medicinischen Begriffes, wie der von der Entzündung, einschlagen kann, kann ein doppelter sein.

Erstens ein mehr historischer. Wie bekannt, ist der Begriff der Entzündung, der Phlogosis, der übermässigen Hitze eines Körpertheils aus der alten Vorstellung hervorgegangen, dass die angeborne Wärme, das *σύμφυτον θέρμον* sich an einer Stelle des Körpers stärker anhäuft, und dadurch einen vermehrten Zufluss der sog. Cardinalsäfte herbeiführt; daraus sollte Röthung, Schwellung und Schmerz hervorgehen; nach weiterer Umwandlung der Säfte sollte durch die Ausscheidung der entstandenen Producte im günstigen Fall die Heilung eintreten.

Diese Lehre ist in derselben Form das ganze Mittelalter hindurch bis in die neuere Zeit beibehalten worden. Gewaltige Aenderungen in der Auffassung der Lebensvorgänge wurden herbeigeführt, so durch die Entdeckung eines HARVEY, die bewundernswerthen Beobachtungen eines MALPIGHI, eines LEEUWENHOEK, eines RUYSCH, und man sah sich genöthigt, den alten historischen Begriff mit den neuen Kenntnissen in Uebereinstimmung zu bringen; zu prüfen, wie sich die Reihe der Symptome mit Hülfe der neuen Erfahrungen erklären lasse.

So wurde durch BOERHAAVE die Veränderung der Blutcirculation als das erste und wichtigste in den Vordergrund gestellt; die Entdeckung besonderer Vasa serosa mit ihrem farblosen Inhalt gab Anlass zu der Vorstellung, dass die Röthung bei der Entzündung dadurch zu Stande komme, dass in diese sonst farblosen Gefässe das Blut hineindringe. Das war noch der Standpunkt des grossen BICHAT vor 100 Jahren.

Weiter erkannte man, dass bei der Entzündung, wenn wir das Wort im alten Sinne gebrauchen, eine eigentliche Ueberhitzung des Theils gar nicht stattfindet, sondern dass nur das reichliche Zuströmen des Blutes die äusseren Theile

höher temperirt, als die entsprechenden gesunden Theile, dass aber dieser Unterschied schwindet, je mehr man in das Innere des Körpers hineingeht. Es dauerte lange, bis die Richtigkeit dieses Satzes anerkannt wurde, nachdem JOHN HUNTER ihn zuerst vor mehr als 120 Jahren mit Bestimmtheit ausgesprochen hatte.

Wollten wir nun gar auf die vielen Einzelheiten eingehen, die das Mikroskop uns allmählich enthüllt hat, so würden sich die Schwierigkeiten, das Neuentdeckte an das alte Schema anzupassen, immer mehr steigern.

Einige Pathologen haben daher vorgeschlagen, das Wort Entzündung einfach aus der Sprache der Medicin zu streichen, doch dürfte auch das schwer ausführbar sein.[3]) Auch ist es gut, sich daran zu erinnern, dass die Alten — besonders die Griechen — gute Beobachter der Natur waren — ich brauche nur an HIPPOKRATES, an ARISTOTELES zu erinnern — und dass das einmal objectiv Beobachtete einen bleibenden Werth besitzt, wenn auch die Deutungen, die Theorieen wechseln.

Ein zweiter Weg wäre der, dass man sich von der historischen Ueberlieferung ganz frei machte, sich einfach auf den Boden der Thatsachen, der eigenen Beobachtung stellte und dann einer bestimmten Gruppe von Erscheinungen den alten Namen gäbe.

Dies Verfahren ist jedoch nicht ganz unbedenklich, denn da ein Nomen auch ein Omen sein soll, so kann die Anwendung eines alten Namens in einem neuen Sinne leicht zu Missverständnissen führen.

Es war VIRCHOW, der, allerdings nicht ganz ohne Vorgänger[4]), vor 50 Jahren mit der alten Tradition brach, indem er fragte: Warum sollen Entzündungen nur an gefässhaltigen Theilen vorkommen; können nicht auch gefässlose Theile sich selbstständig entzünden, wie die Hornhaut des Auges, die innere Schicht der grossen Gefässe, der Knorpel? Ist dies aber der

Fall, so passt weder das alte Cardinalsymptom der Röthung noch das der Hitze auf das, was wir eine Entzündung nennen. VIRCHOW setzte an die Stelle des alten Entzündungsbegriffes die Ernährungsstörung, d. h. eine primäre, durch einen „Reiz" hervorgerufene Veränderung der Ernährung der zelligen Elemente, welche dann zu verschiedenen Ausgängen, Zerfall, Einschmelzung, Eiterbildung und Wucherung des Gewebes führen sollte.

Darauf gründete VIRCHOW die Lehre von der sog. „parenchymatösen Entzündung", die ihren deutlichsten Ausdruck in der Trübung und Schwellung der Organe haben sollte. Die vermehrte Blutzufuhr zu den entzündeten Theilen sollte nicht das Erste und Wesentliche sein, sondern erst die Folge des vermehrten Stoffverbrauchs in den Zellen. An die Stelle eines freien Exsudates aus den Gefässen, welches von jeher die Hauptrolle bei der Entzündung gespielt hatte, trat eine Anhäufung von körnigem Eiweiss, von Fett und anderen Stoffen in den Zellen. Diesen selbst vindicirte die Cellular-Pathologie die Bedeutung selbstständiger, „autonomer" Elemente.

Das Wesen der Entzündung sollte demnach in einer primären Schädigung der Gewebszellen beruhen; die Entzündung wurde dadurch zu einem unter allen Umständen schädlichen, deletären Vorgang gestempelt.

Um den Standpunct VIRCHOW's zu verstehen, müssen wir versuchen, uns in die Anschauungen jener Zeit zu versetzen, in welcher VIRCHOW's bahnbrechende Thätigkeit begann. Es war die Zeit, in der SCHLEIDEN und SCHWANN soeben gelehrt hatten, dass bei der ersten Bildung das „formlose Blastem" in zellige Elemente übergehe; ebenso die von Alters her als plastische Lymphe, als Exsudat, als Fibrin bezeichnete, aus den Gefässen hergeleitete Substanz bei der Entzündung und bei Neubildungen. Erst langsam und nach mühevollen Unter-

suchungen über die normale Entwickelung und die pathologische Gewebsneubildung durch Remak und Virchow brach sich die Erkenntniss Bahn, dass alle Gewebszellen aus präexistirenden Zellen durch fortgesetzte Theilung hervorgehen.

Damit hatte das alte Exsudat seine Bedeutung für die Entstehung neuer Zellen, neuer Gewebe für immer verloren. So kam es, dass Virchow die Existenz eines entzündlichen Exsudates im alten Sinne überhaupt in Abrede stellte.

Diese Lehre bedeutete für die Zeit, in der sie entstand, einen eminenten Fortschritt, indem sie an die Stelle der sog. „freien Zellbildung" die legitime Abstammung der neugebildeten Zellen setzte, — freilich auf Kosten der ganz richtigen alten Anschauung von der Exsudation aus den Gefässen.

Die Mehrzahl der Pathologen und Aerzte hat sich von der Auffassung der Entzündung als einer an sich deletären Erscheinung noch nicht freigemacht. Die Ernährungsstörung kehrt in den meisten Definitionen der Entzündung als das Wesentliche wieder, wenn man auch der Veränderung der Circulation gleichzeitig Rechnung zu tragen sucht.

Und doch ist es, wie ich glaube, nicht schwer, nachzuweisen, dass dieser deletäre Charakter in der Hauptsache nicht dem Entzündungsvorgang als solchem anhaftet, sondern vielmehr der zu Grunde liegenden ursächlichen Einwirkung.

Es mag sein, dass Manchem, der an die herkömmliche Anschauung gewöhnt ist, der ganze Gedankengang etwas fremdartig erscheint; besonders dem Anfänger macht es Schwierigkeiten, ohne Voreingenommenheit und ohne im Innern an bestimmte Krankheiten zu denken, den allgemein-pathologischen Vorgang zu studiren, ebenso wie der Physiologe normale Lebensvorgänge studirt.

Die Entzündung gilt den Meisten noch immer als eine Krankheit, oder im besten Fall als eine Gruppe von Krankheiten, welche den Körper unter allen Umständen schädigen

und daher mit allen Hülfsmitteln der Antiphlogose bekämpft werden müssen. Es ist dieselbe Auffassung, die man früher allgemein von dem Fieber hatte. Es handelt sich dann nur noch darum, festzustellen, welcher speciellen Art die Schädigung ist; welche Gewebe und Funktionen von ihr betroffen werden.

Je nach diesen Verschiedenheiten soll dann die Entzündung wie eine Krankheitsgattung in eine Reihe von Arten zerlegt werden und auch unser grosser Lehrmeister VIRCHOW hat, indem er selbst zwar die Existenz der „Entzündung" als einer selbstständigen Krankheit bekämpft, noch vor nicht langer Zeit ausgesprochen, dass man mindestens vier verschiedene Arten der Entzündung unterscheiden müsse.[6])

Eine rationelle Systematik der Entzündungen wird noch neuerdings von PONFICK als ein lange vergeblich ersehntes Ziel bezeichnet, wenn auch PONFICK selbst Uebergänge zwischen den verschiedenen Erscheinungsformen zulässt.[7]) Lebensvorgänge kann man aber nicht in ein System bringen, wie Thiere und Pflanzen.

In seinem Gruss zum neuen Jahrhundert wendet sich VIRCHOW nochmals nachdrücklich gegen die Voraussetzung von der Unität der Entzündung: „Diese Entzündung in ihrer scheinbaren Einheitlichkeit ist ein Phantom, das nur so lange den Anschein einer Wesenheit erweckt, als eine gut gemeinte Phraseologie die Phantasie erfüllt. Je weiter wir auf dem Wege unbefangener Beobachtung fortschreiten, je mehr wir die Autopsie an die Stelle der Prämissen setzen, um so mehr wird auch die Ueberzeugung wachsen, dass es wohl entzündliche Processe, aber nicht eine Entzündung giebt".[8])

Diese Worte können wir uns ganz zu eigen machen, wenn auch in etwas anderem Sinne. Auch das, was wir erstreben, ist nicht, die Einheit der Entzündung, sondern vielmehr das Einheitliche in den verschiedenen Entzündungskrankheiten nachzuweisen, also gerade die allgemeinen Vorgänge fest-

zustellen, die in den ätiologisch so verschiedenen Einzelfällen wiederkehren. Denn das ist eben der Sinn des allgemein pathologischen Vorgangs.

Folgen wir also der Mahnung unseres grossen Lehrers, suchen wir die Veränderungen der physiologischen Thätigkeit eines Gewebes, eines Organs unter dem Einfluss gewisser, den Bestand desselben gefährdender Einwirkungen vorurtheilsfrei Schritt für Schritt festzustellen; wählen wir dazu ein Beispiel, welches am meisten dem alten Begriff der Entzündung entspricht, z. B. die Folgen einer Verbrennung der Haut durch einen heissen Körper! Wollten wir die Folgen dieser Einwirkung nicht als Entzündung gelten lassen, so würden wir dem allgemeinen Sprachgebrauch Gewalt anthun. Fast unmittelbar nach der Einwirkung der Hitze sehen wir intensive Röthe des Theils, zunächst der Stelle selbst, dann in der Umgebung, auftreten. Ist der Theil umfangreicher, so findet merkliche Erwärmung statt, sehr bald kommt es zu leichter Schwellung, die Oberhaut wird durch Austritt seröser Flüssigkeit zu einer Blase abgehoben. Auch der Schmerz fehlt nicht; alle vier sog. Cardinalsymptome sind vertreten. Dasjenige, was aber die Hitze unmittelbar und unfehlbar zuerst herbeigeführt hat, ist die Abtödtung eines gewissen Theils des von ihr getroffenen Gewebes.

Nun giebt es andere Ursachen, die nicht in derselben Weise direkt abtödtend auf die Gewebe einwirken, sondern nur in geringerem Grade schädigend, die aber nebenher durch Bildung intensiv wirkender Giftstoffe den Organismus gefährden.

Wiederholen wir unsere Untersuchung in einer Reihe solcher durch verschiedene ursächliche Einwirkungen hervorgebrachten Organveränderungen, die in ihrem äusseren Verhalten dem vorher gewählten Beispiel ähneln, sei es, dass sie durch eine chemische Schädlichkeit, oder durch Bakterien bestimmter Art hervorgerufen sind; dehnen wir diese Beob-

achtungen auf die verschiedensten inneren Organe unter ähnlichen Einwirkungen aus, immer werden wir, wenn auch nicht quantitativ, so doch qualitativ im Wesentlichen den gleichen Veränderungen am Circulations-Apparat und im Gewebe begegnen, modificirt durch die Eigenthümlichkeit des histologischen Baues. Daraus entnehmen wir die Berechtigung zu schliessen, dass im Wesentlichen die gleichen Veränderungen bei denjenigen Processen auftreten, die wir als akute Entzündungen zu bezeichnen gewohnt sind.

Wir sehen aber auch weiter, dass erhebliche graduelle Verschiedenheiten durch die Art der einwirkenden Ursache bedingt sind, dass in Folge dessen die die Räume des Gewebes ausfüllende, oder an die freie Oberfläche austretende Flüssigkeit in ihrer Zusammensetzung abweicht, dass sie mehr oder weniger reich an Zellen, an Fibrin ist, wenn auch die zu Grunde liegenden Vorgänge im Wesentlichen dieselben bleiben; also ganz ähnlich, wie auch die physiologische Sekretion der Schleimhäute, der Drüsen durch Einwirkung bestimmter Substanzen modificirt wird, aber doch immer denselben Vorgang darstellt.

Warten wir etwas länger nach den oben erwähnten Einwirkungen, so finden wir eine Reihe weiterer Veränderungen, die die Gewebs-Elemente betreffen; ein Theil der Zellen, welche durch die direkte Einwirkung der Hitze, der Kälte, des Giftes geschädigt waren, ist zu Grunde gegangen, andere finden wir schon nach kurzer Zeit in lebhafter Vermehrung; war der Eingriff nicht zu intensiv, so sehen wir, dass die Wiederherstellung des früheren Zustandes nicht lange auf sich warten lässt.

Nun giebt es andererseits zahlreiche Organveränderungen, welche ebenfalls im Anschluss an gewisse schädliche Einwirkungen, z. B. chemischer (toxischer) Art, oder nach einfachen Störungen der Circulation, mangelhafter Blutzufuhr, fehlerhafter Zusammensetzung des Blutes auftreten, und die ebenfalls nicht

selten als „Entzündung“ im Sinne der Cellularpathologie aufgefasst werden. Dahin gehören ganz besonders Veränderungen parenchymatöser Organe, der Leber, der Nieren, z. B. die fettige Entartung bei Phosphorvergiftung.

Auch diejenigen Veränderungen, wie sie z. B. die Substanz des Centralnervensystems nach Absperrung der arteriellen Blutzufuhr oder einem Druck erleidet, die man lange Zeit als Encephalitis, Myelitis zu bezeichnen pflegte und zum Theil noch immer bezeichnet, sind für uns nur Erscheinungen der Entartung, des Abgestorbenseins und des Zerfalls; sie haben nichts mit endzündlichen Vorgängen gemein. Diese können sich wohl mit jenen combiniren, ihnen vorausgehen, oder nachfolgen, gehören aber nicht wesentlich dazu. Ebenso verhält es sich mit den meisten Veränderungen an den peripherischen Nerven, die man klinisch in der Regel als Neuritis bezeichnet. Anatomisch sind auch diese, in den meisten Fällen durch einfachen Zerfall der nervösen Elemente, eventuell durch nachträgliche Wucherung der Kerne der SCHWANN'schen Scheide ausgezeichnet, kommen also in der Hauptsache den Entartungs-Zuständen gleich, die wir nach der Durchschneidung eines Nerven auf der ganzen peripherischen Strecke auftreten sehen.

Diese Beispiele liessen sich leicht vermehren. Ein grosser Theil der Organerkrankungen, die man herkömmlich als Entzündungen bezeichnet, besonders unter den chronischen, muss aus der Reihe der entzündlichen Erkrankungen gestrichen werden. Eine grosse Arbeit bleibt noch zu thun, um den etwaigen Antheil entzündlicher Vorgänge bei diesen Processen festzustellen.[9])

Welches sind nun diejenigen Vorgänge, die wir unter dem Namen der entzündlichen zusammenfassen wollen? Eingeleitet werden sie durch die active, sog. fluxionäre Hyperämie; an die damit nothwendig verbundene Gefäss-Erweiterung

schliesst sich eine erhöhte Durchlässigkeit der Gefässwand, die wir weniger direct beobachten, als aus ihren Folgen erschliessen können; zunächst aus dem vermehrten Austritt der flüssigen Bestandtheile des Blutes, sodann, noch deutlicher, aus der veränderten Zusammensetzung dieser Flüssigkeit, welche sich als erheblich eiweissreicher als das gewöhnliche Transsudat (bei Stauung oder Hydrämie) und als gerinnbar erweist. Mit der Flüssigkeit treten zahlreiche farblose Blutzellen durch die Gefässwand hindurch. Diejenige Erscheinung, in der die akut entzündlichen Vorgänge ihren Höhepunkt erreichen, ist die Bildung des Exsudates.

Wie die einzelnen Phasen dieser Vorgänge zu erklären sind, soll uns vorläufig nicht beschäftigen.

Eine weitere Frage ist die, ob wir die akute Entzündung mit der erwähnten Reihe von Vorgängen am Gefässapparate für abgeschlossen halten sollen. Als COHNHEIM durch seine bedeutungsvolle Entdeckung das Irrige der ursprünglichen Annahme der Entstehung der Eiterkörperchen aus Gewebszellen dargethan hatte, ging er so weit, dass er eine active Betheiligung der Gewebszellen im Verlauf der akuten Entzündung überhaupt in Abrede stellte. Ja, es wurde den ausgewanderten Zellen die Fähigkeit zugeschrieben, sich in Gewebszellen umzuwandeln, um zum Ersatz des verloren gegangenen Gewebes zu dienen. Es hat langjähriger Untersuchungen bedurft, um das Unrichtige dieser Anschauung nachzuweisen. Wir haben uns immer mehr überzeugt, dass schon sehr bald nach dem Eintritt der entzündlichen Exsudation die Gewebselemente, (die Endothel- und Adventitialzellen der Gefässe, die angrenzenden Deckzellen der serösen Häute, die Elemente des Oberflächen- und Drüsen-Epithels) in Wucherung übergehen und dass sich die Produkte dieser Wucherung den echten Exsudatzellen beimischen können.

Oertlich lassen sich diese verschiedenen Vorgänge nicht scharf von einander sondern, zeitlich nur insofern, als wir

sagen können, dass die Veränderungen am Gefässapparate jenen am Gewebe vorausgehen, sie gewissermassen einleiten.

Sollen wir nun diese Erscheinungen der Gewebswucherung von den entzündlichen trennen, sollen wir sie als nothwendig dazu gehörig betrachten? Ich möchte glauben, dass die Entscheidung ziemlich willkürlich, eine einfache Nomenclaturfrage ist. Das Wesentliche ist, dass wir es hier mit einer continuirlichen Reihe von Vorgängen zu thun haben, die sich gesetzmässig aus einander entwickeln und daher nur künstlich von einander getrennt werden können.[10])

Andererseits giebt es aber auch ganz ähnliche Wucherungen von Gewebs-Elementen, die ganz ohne jene Veränderungen am Gefässapparat auftreten; ich erinnere an die im Gefolge eines einfachen Zerfalles der Elemente der peripherischen Nerven oder der Muskelfasern fast unmittelbar sich einstellenden Wucherungen der Nerven- und Muskelkerne, die die Wiederherstellung der zerstörten Theile herbeiführen — die sog. Regeneration ohne Entzündung, wie man sie schon seit mehr als 50 Jahren genannt hat.

Ferner können Wucherungserscheinungen an den Gewebs-Elementen durch gewisse Einwirkungen auf die Zellen herbeigeführt werden, ohne dass die oben als entzündlich bezeichneten Veränderungen am Gefässapparat vorausgehen, und ohne dass jene Wucherungs-Erscheinungen die Bedeutung eigentlich regenerativer Processe besitzen. Man hat zwar lange an dem Vorkommen derartiger Wucherungen gezweifelt, aber mit Unrecht. Gewisse Bakterienformen (z. B. Tuberkelbacillen) können, wenn sie den Zellen zugeführt werden, diese zur Wucherung, zur Vergrösserung, Bildung mehrkerniger Zellen anregen[11]); kleine Fremdkörper, welche in die Lungenalveolen gerathen, können die Epithelzellen zur Vergrösserung und zur Aufnahme jener Fremdkörper veranlassen, ohne dass merkliche Veränderungen am Gefässapparat nothwendig damit verbunden

zu sein brauchen. Die Zellen beseitigen die in das Innere des Organismus eingedrungenen schädlichen oder unbrauchbar gewordenen Substanzen, ebenso wie die wuchernden Muskel- und Nervenzellen (abgesehen von ihrer regenerativen Thätigkeit) die zerfallene Muskel- und Nervensubstanz aufnehmen und weiter verarbeiten.

Wir halten uns für berechtigt, diese einfachen Wucherungsvorgänge an den Gewebszellen von der Entzündung zu trennen, ebenso wie wir auch die Erscheinungen des einfachen Zerfalls, der Degeneration davon trennen mussten.

Der Organismus besitzt eben sehr verschiedene Mittel, sich gegen Schädigungen zu schützen; nur auf bestimmte ursächliche Einwirkungen und nicht an allen Theilen in gleicher Weise erfolgt die besondere Form der reactiven Vorgänge, die wir als acute Entzündung bezeichnen.

Von diesem Gesichtspunkt aus erscheint also der Entzündungsvorgang als solcher als eine Erscheinung, die mit einem gewissen Nutzen für den Organismus verbunden ist, und die man daher nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch als eine „zweckmässige" Einrichtung bezeichnen könnte. Selbstverständlich darf man mit diesem Ausdruck nicht den Sinn einer vorbedachten Zweckmässigkeit verbinden. Es ist eine auf Grund mechanischer Causalitätsverhältnisse erworbene Einrichtung der Organismen, die sich stufenweise vervollkommnet hat. In diesem Sinne habe ich selbst die Entzündungsvorgänge seit geraumer Zeit studirt.[12]) H. Buchner hat frühzeitig die schützende Einwirkung der Entzündung, wenn auch ursprünglich unter wesentlich anderen, zum Theil unrichtigen Voraussetzungen, gegenüber infectiösen Processen hervorgehoben.[13]) E. Neumann vertritt den gleichen Standpunkt, indem er unter „Entzündung" diejenige Reihe von Erscheinungen zusammenfasst, „welche sich nach primären Gewebsläsionen lokal entwickeln und die Heilung dieser Läsionen bezwecken".[14])

Ganz besonders aber ist es LEBER, der in seinem inhaltreichen Werk über die Entstehung der Entzündung dieselbe Auffassung von der Natur dieses Vorganges auf experimentellem Wege begründete.[15]) METSCHNIKOFF hat in geistvoller Weise den Entzündungsvorgang als die in der Reihe der Organismen gesteigerte Fähigkeit der Abwehr gegen Schädlichkeiten, besonders infectiöser Art behandelt, indem er vielleicht nur darin zu weit ging, dass er auch die einfachsten Formen dieser Abwehr bei niederen Organismen den complicirten Vorgängen bei höheren Thieren an die Seite stellte. Hierdurch würde dem Begriff Entzündung, wie mir scheint, eine zu weite Ausdehnung gegeben.[16])

Immerhin ist diese Auffassung, wie aus dem oben gesagten hervorgehen dürfte, noch keineswegs Allgemeingut geworden[17]); und doch ist sie nicht eine unbegründete subjective Meinung einiger weniger Pathologen, ja nicht einmal eine Errungenschaft der neueren Zeit. Sie lässt sich vielmehr in ihren Anfängen bis auf BOERHAAVE zurückführen, der die Entzündung nach der Verwundung als erstes Glied der Heilungsvorgänge schilderte. Daraus entsprang die später viel verspottete Vorstellung, dass auch der Eiter, das pus bonum et laudabile, dieser „mildeste Wundbalsam", wie ihn VAN SWIETEN nennt, eine heilsame Wirkung besitzt. Dieselbe Auffassung der Entzündung als eines die Heilung einleitenden Vorganges hat durch J. HUNTER eine mächtige Förderung erfahren; sie hat sich bis über die ersten Decennien dieses Jahrhunderts hinaus erhalten, ist aber später mehr und mehr zurückgedrängt worden und in Vergessenheit gerathen.

Die grossen Fortschritte der Aetiologie, die verfeinerten histologischen Methoden mit ihren ungeahnten Ergebnissen mussten nothwendig eine Aenderung der Anschauungen herbeiführen. Ganz besonders waren es zwei wichtige Entdeckungen, die umgestaltend und klärend auf unser Verständniss ein-

gewirkt haben, erstens die bereits mehrfach erwähnte gleichzeitig von COHNHEIM und von HERING neu entdeckte Auswanderung der farblosen Blutkörperchen, jener interessanten, frei im Körper wie einzellige Thiere lebenden und sich selbstständig bewegenden „Elementar-Organismen", welche schon in normalen Verhältnissen, besonders in gewissen Organen, die Blutgefässe verlassen, in ungleich höherem Maasse aber in der Entzündung.

Bekannt war bereits die wichtige Eigenschaft dieser Zellen, kleine Fremdkörper in ihren Zellleib aufzunehmen und mit sich fortzuschleppen, eine Eigenschaft, die in ihrer Bedeutung als Schutzvorrichtung gegenüber infectiösen Processen zuerst von METSCHNIKOFF — und zwar im durchsichtigen Körper der Daphnien[18]) — erkannt und sodann in allgemeiner Weise für die Entzündungs- sowie für die Immunitätslehre verwerthet wurde.

Die zweite kaum minder wichtige Förderung, welche die Pathologie den Botanikern und zwar in erster Linie den Arbeiten PFEFFER's verdankt, war die, dass viele frei bewegliche pflanzliche und thierische Zellen, und so auch, wie sich bald herausstellte, die farblosen Blutkörperchen durch gewisse chemische Substanzen in ihren Bewegungen in eigenthümlicher Weise beeinflusst werden, Erscheinungen, die unter dem Namen der Chemotaxis verstanden werden.

Die höchst merkwürdige und früher ganz unverständliche, wenn auch leicht zu beobachtende Thatsache, dass die ausgewanderten Zellen mit einer Sicherheit, die an das Verhalten selbstständig handelnder Wesen erinnert, sich von den Gefässen aus dorthin begeben, wo die schädigende Ursache, die giftige Substanz eingewirkt hatte, war durch die Erkenntniss jener Reizwirkung auf das Zellprotoplasma aufgeklärt. Weitere Untersuchungen (unter denen ich die von LEBER besonders anführen möchte) ergaben, dass auch die jungen Elemente des

Gewebes, die sprossenden Blutgefässe unter dem Einfluss ähnlicher chemotaktischer Reizwirkungen stehen.

Man kann heut ohne Uebertreibung sagen: Die Chemotaxis beherrscht die akute Entzündung.

Es bleibt uns nun noch die Aufgabe, die einzelnen Phasen des Entzündungsvorganges mit Hülfe dieser neuen Erfahrungen in ihrer ursächlichen Abhängigkeit von einander zu analysiren. Allerdings müssen wir dabei von vornherein das Zugeständniss machen, dass dies noch nicht in allseitig befriedigender Weise möglich ist, dass noch Vieles der weiteren Forschung vorbehalten bleibt.

Das gilt zunächst schon von der Ursache der initialen Hyperämie, der Erweiterung der kleinen und grösseren Gefässe. Während Samuel und Cohnheim eine primäre Gefässalteration als nothwendig annahmen, möchte ich es für wahrscheinlicher halten, dass die so schnell nach den verschiedensten Ursachen auftretende Erweiterung und Veränderung der Gefässwand auf eine reflectorisch ausgelöste nervöse Einwirkung zurückgeführt werden müssen.[19]) Anders wäre es wohl kaum möglich, dass die auf eine Reizung der sensiblen Nerven-Endigungen so schnell eintretende Röthung gefässhaltiger Theile unmittelbar in die Entzündungsröthe überginge. Es müsste denn sein, dass manche die Gefässwand direct treffenden physikalisch-chemischen Einwirkungen ohne Vermittelung sensibler Nerven einen ähnlichen Effect hervorbrächten.[20]) Die vermehrte Durchlässigkeit der kleinen Gefässe für gelöste Substanzen und zellige Elemente (die bereits J. Hunter vor mehr als 100 Jahren dazu führte, den Gefässen bei der eiterigen Entzündung eine drüsenähnliche Thätigkeit zuzuschreiben) lässt sich auf eine Steigerung des Druckes innerhalb der Gefässe schwerlich zurückführen.

Die anfangs beschleunigte Durchströmung mit Blut macht sehr bald einer Unregelmässigkeit und Verlangsamung in den

erweiterten kleinen Gefässen Platz, während gleichzeitig die farblosen Blutkörperchen in grosser Zahl an der Innenfläche der Gefässe sich anhäufen. Die Erklärung dieser Erscheinung ist nicht ganz einfach, da wir sie bei einer gewöhnlichen Verlangsamung der Strömung nicht beobachten.

Wirken hier schon chemische Reize auf die innerhalb der Gefässe befindlichen Zellen oder ist es das sich verändernde Protoplasma der Gefäss-Endothelien, welches das Anhaften der Leukocyten begünstigt? Die alsbald beginnende Auswanderung der letzteren kann nicht auf einer Drucksteigerung in den Gefässen, sondern nur auf einer activen Thätigkeit der Zellen beruhen.

Die im unmittelbaren Anschluss an die Ausdehnung der Gefässe austretende Flüssigkeit durchtränkt und lockert das benachbarte Gewebe; die Saftspalten werden erweitert und geeignet, den auswandernden Zellen als Bahnen zu dienen.

Nun gelangen diese Zellen immer deutlicher unter den Einfluss der chemotactischen Reize; Stoffwechselprodukte gewisser Bakterien nehmen darunter eine der ersten Stellen ein, zahlreiche andere Stoffe wirken, in gehöriger Concentration, in ähnlicher Weise; Zerfallsproducte der Gewebe, abgestorbene Zellen, wie es scheint, auch das Fibrin, das Product der vorausgegangenen Exsudation, üben den gleichen Reiz auf die Wanderzellen aus. Bald umgiebt sich der geschädigte Theil des Gewebes mit einem Wall von Zellen, die zum Theil selbst zu Grunde gehen, sobald sie unter der Einwirkung einer zu starken Concentration jener nun als Protoplasmagifte wirkenden Stoffe stehen. Mit dem Zerfall der Zellen werden andere Stoffe frei, die in grösserer Menge lösend (peptonisirend) auf das Gewebe, vielleicht auch gleichzeitig abtödtend auf Bakterien wirken. Die Schmelzung am Rande des Heerdes sondert das geschädigte Gewebe mit den darin vorhandenen giftigen oder infectiösen Substanzen von seiner Umgebung;

der Herd reinigt sich, und somit wäre die Aufgabe des exsudativen Processes beendet. Aber inzwischen hat — augenscheinlich unter dem Einfluss der gesteigerten Zufuhr von Nährstoffen durch die eiweisshaltige Flüssigkeit und begünstigt durch die Erhöhung der Temperatur (soweit es sich um äussere Theile handelt)[21]) — eine Vergrösserung der Gewebs-Elemente im Umfang des Heerdes begonnen; nach kurzer Zeit werden die Zeichen der Zellenvermehrung durch Kerntheilung sichtbar; die vorher unansehnlichen protoplasmaarmen Gewebszellen werden zu grösseren contractilen, selbst bewegungsfähigen Elementen, die nun ihrerseits wieder chemotactisch erregt werden. Unter den Reizstoffen scheinen nunmehr die Zerfallsproducte der farblosen Zellen eine besondere Bedeutung zu haben, denn in vielen Fällen sehen wir die Abkömmlinge der Gewebszellen in grosse phagocytische Elemente umgewandelt, die die Trümmer der Leukocyten in Masse aufnehmen, mit ihnen kleine Fremdkörper, Bakterien; es beginnt ein neues Reinigungswerk; ein grosser Theil der jungen gewucherten Elemente dringt in die aufgelagerte Fibrinschicht an der Oberfläche der serösen Häute, mit ihnen zugleich die ebenfalls in Wucherung begriffenen kleinen Gefässe, für welche gerade das Fibrin eines der wirksamsten Reizmittel zu sein scheint, da sie sich überall in dasselbe einbohren, es zur Resorption bringen und allem Anschein nach als Nährmaterial benutzen.[22])

So wird nun die Neubildung des Gewebes an Stelle des Zerstörten, oder der Ersatz eines vergänglichen Exsudates durch ein bleibendes Gewebe herbeigeführt, im ersteren Falle eine mehr oder weniger vollständige Herstellung, im letzteren eine Ausheilung mit gewisser Unvollkommenheit, aber doch eine Heilung.[23])

Ich übergehe hier einige Meinungsverschiedenheiten über die Ursache der Gewebs-Neubildung, sowie Einzelheiten anderer Art.

Die Bedeutung der neueren Auffassung des Entzündungsvorganges im Allgemeinen liegt darin, dass wir diesen nunmehr als eine reactive Thätigkeit des Organismus gegenüber gewissen (keineswegs allen) denselben treffenden Schädigungen betrachten — also im weiteren Sinne als einen die Heilung einleitenden Vorgang. Die Entzündung gehört somit in die grosse Kategorie der Schutzmittel des Organismus.

Alle diese Schutzmittel stehen in einem engen causalen Abhängigkeitsverhältniss zu den sie bedingenden Schädigungen; sie zeigen je nach der zu Grunde liegenden Ursache grosse graduelle Verschiedenheiten, aber damit zugleich auch gewisse Unvollkommenheiten und Nachtheile. Sehr heftig wirkende Ursachen stellen auch sehr hohe Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit des Organismus, an die Abwehrmittel desselben. Indem diese das Uebel corrigiren, können sie andere Nachtheile zur Folge haben. So kann eine Hypertrophie des linken Herz-Ventrikels bei chronischer Nierenschrumpfung das Leben lange Zeit fristen, sie kann aber auch durch die unvermeidliche Drucksteigerung im ganzen Arteriensystem den plötzlichen Tod an einer Hirnblutung zur Folge haben.

Ebenso kann der Vorgang der akuten Entzündung, wenn er auch die ihn hervorrufende gefahrdrohende Ursache unschädlich macht, Nachtheile mit sich bringen. Haben sich die Alveolen eines Lungenlappens mit festem Exsudat gefüllt, in dem Milliarden von schädlichen Mikroorganismen vernichtet werden, so kann dieser Theil der Lunge nicht zur Athmung dienen. Aber diese Gefahr der Ausschaltung eines gewissen Gebietes des Lungenparenchyms kann für kurze Zeit wohl ertragen werden, wenn nicht andere Folgen der Infection sich in schwerer Weise im Organismus fühlbar machen.

Auch die Eiterung, welche der Streptococcen-Infection zu folgen pflegt, ist für den Kranken nicht angenehm, ja sie bringt an sich gewisse Nachtheile und Gefahren, aber sie ist das

wirksamste Mittel, dem Weitergreifen der Infection Einhalt zu thun; fehlt diese Reaction auf das Eindringen hochvirulenter Streptococcen, so entwickelt sich unfehlbar jene schwere Allgemein-Infection mit Resorption toxischer Substanzen, die mit Sicherheit in wenigen Tagen zum Tode führt.

Je wirksamer die lokale entzündliche Reaction an der Infectionsstelle, desto geringer pflegt die Gefahr der Allgemein-Infection zu sein. Man darf nicht die Gefahren der eiterigen Entzündung an sich mit denen der infectiösen Ursache verwechseln; der fortschreitende Charakter so vieler Eiterungen ist die Folge einer progressiven Wucherung der Infections-Erreger, ein Zeichen einer nicht ausreichenden Begrenzung, welche unter Anderem von den anatomischen Verhältnissen abhängt.

Noch stärker tritt das Missverhältniss zwischen der Bedeutung des Entzündungsvorganges an sich und den dadurch secundär hervorgerufenen Gefahren bei der Diphtherie hervor. Die entzündliche Auflagerung an der Oberfläche der durch den Diphtherie-Erreger geschädigten Schleimhäute hat die Bedeutung einer reactiven Veränderung, unter deren Mitwirkung die Schädigung beseitigt wird. Es würde daher keinen Sinn haben, wenn man eine solche Auflagerung etwa durch Abkratzen entfernen wollte, wie man es früher wohl gethan hat. Sie löst sich von selbst, wenn der schädigende Process sich erschöpft hat. Bildet sich nun dieselbe Auflagerung, die in der Mundhöhle keine erheblichen lokalen Nachtheile zur Folge zu haben braucht, im Kehlkopf, so kann sie in Folge der ungünstigen anatomischen Verhältnisse rein mechanisch die gefährlichsten Wirkungen haben — eine Unvollkommenheit, die nicht dem reactiven Vorgang als solchem zur Last fällt. Hier ist also der Fall, wo der Arzt der Natur zu Hülfe kommen muss.

Die akute Entzündung ist für uns nichts Anderes als die

Reihe derjenigen reactiven Lebens-Vorgänge, die sich an — im weiteren Sinne — gefässhaltigen Theilen des Körpers im Gefolge bestimmter den Bestand dieser Theile schädigender Einwirkungen in gesetzmässiger Weise entwickeln und mit der Beseitigung dieser Schädlichkeiten ihr natürliches Ende finden.

Sie wird eingeleitet durch eine Veränderung (nicht eigentlich „Störung") der Blut-Circulation und der Gefässwand, die mit der Bildung des entzündlichen Exsudates und der Auswanderung der Leukocyten ihren Höhepunct erreicht; alsbald betheiligen sich die Gewebszellen mit Wucherungsvorgängen, deren Producte theils zur Beseitigung unbrauchbarer Elemente, schädlicher Substanzen dienen, theils — wenn im Uebermaass gebildet — zu Grunde gehen, theils zum Ersatz zerstörter Theile und somit zur Heilung führen.

Der Verlauf dieses Processes wird durch die Verschiedenheit der zu Grunde liegenden Ursache, die Art und den Grad der Schädigung des Gewebes modificirt, besonders aber durch die mehr oder weniger intensive (aber nie fehlende) chemotactische Reizung, von der der Zellenreichthum des Exsudates, indirekt aber auch das weitere Verhalten des entzündlich infiltrirten Gewebes abhängt.[24])

Den Begriff des Reizes, auf den die cellular-pathologische Lehre VIRCHOW's so grossen Werth legte, kann auch die neue Auffassung der Entzündung nicht entbehren; ganz im Gegentheil! Die Erregbarkeit der Nervenendigungen, der farblosen Blutkörperchen, der jungen Gewebs-Elemente ist die allerwichtigste Eigenschaft — ohne Reizbarkeit keine Thätigkeit! Ich möchte aber mit WEIGERT behaupten, dass von einer Reizwirkung nur in dem Sinne geredet werden kann, dass die Elemente des Organismus zur Bethätigung einer bestimmten Function erregt werden, während eine Veränderung, die sich in einer Entartung, einem Zerfall, ja sogar im Absterben äussert, unmöglich als Ausdruck eines Reizes aufgefasst

werden kann. Wohl können schädliche Substanzen, Giftstoffe, reizend, anziehend auf zellige Elemente einwirken, aber diese Reizwirkung ist dann schon eine Theilerscheinung der Schutzvorrichtungen.

Ich habe versucht, in kurzen Zügen diejenige Auffassung des Entzündungsvorganges zu entwickeln, welche, wie mir scheint, den Werth einer naturwissenschaftlichen Theorie besitzt, denn sie sucht die Reihe der auf einander folgenden Vorgänge auf Grund des Causalitätsprincips zu erklären. Sie nimmt dem Entzündungsvorgang den Schein des Räthselhaften, der ihm vielfach noch anhaftet, und wird, wie ich hoffe, auch in ihrem weiteren Ausbau noch Früchte tragen.

Anmerkungen und Zusätze.

[1]) Die reactiven Vorgänge beschränken sich nicht auf solche, die erst indirect durch eine Schädigung von Gewebstheilen hervorgerufen werden, wie von Einigen angenommen wird. Zu den direct auf einen Reiz erfolgenden Reactionen gehören in erster Linie die durch giftige Substanzen ausgelösten chemotactischen Vorgänge (s. unten).

[2]) Unverricht, Kritische Bemerkungen zur Fieberlehre. Deutsche med. Wochenschrift, 1888, Nr. 37/38.

[3]) Thoma („Ueber die Entzündung", Festrede zur Jahresfeier der Stiftung der Kaiserl. Universität Dorpat, am 24./12. December 1885, und Berliner klin. Wochenschrift, 1886, Nr. 6) will nicht bloss den Namen Entzündung, sondern sogar den ganzen Entzündungsbegriff fallen lassen. Seine Gründe dafür sind: 1. Aussichtslosigkeit einer Einigung über die Definition; 2. der Begriff der Entzündung fällt nahezu mit dem der lokalen Erkrankung zusammen; 3. die Entzündungslehre führt in die Auffassung zahlreicher Erkrankungen Momente ein, die nur auf dem Wege wiederholter Analogieschlüsse gewonnen werden.

Thoma schlägt daher vor, an Stelle des Wortes Entzündung das Wort „Erkrankung" zu setzen, die lateinische Terminologie (mit der Endung „itis") aber beizubehalten.

[4]) Virchow bezieht sich auf die Untersuchungen von Goodsir und Redfern. Der letztere hat indess bei seiner Beschreibung der Knorpelveränderungen nach Trauma und anderen Schädigungen hervorgehoben, dass man die Ernährungsstörungen der Knorpelzellen nicht als Entzündung bezeichnen könne, da das wichtigste Attribut der Entzündung, die Exsudatbildung aus den Gefässen, fehle. Dagegen hat Kuess in seiner Schrift „de la vascularité et de l'inflammation", Strassbourg 1846, bereits den Standpunkt vertreten, dass auch gefässlose Theile sich entzünden können.

[5]) Virchow leitete nur den wässerigen Theil des Exsudates aus den Gefässen her, die festen Bestandtheile aus den Geweben. Beim Hindurchtreten durch die Gewebe sollten die flüssigen Bestandtheile die Produkte der Gewebs-Elemente mit sich führen und an die Oberfläche bringen, oder im Gewebe deponiren.

[6]) R. Virchow, die Rolle der Gefässe und des Parenchyms in der Entzündung; Virchow's Archiv Bd. 149, S. 381. 1897.

Als die vier Arten der Entzündung, welche man mindestens unterscheiden müsse, bezeichnet Virchow die exsudative, die infiltrative, die parenchymatöse oder alterirende und die proliferirende. „Die Entzündung, wie man sie gegenwärtig definiren kann, ist kein einheitlicher Vorgang mit constanten Merkmalen".

[7]) E. Ponfick, die Entwicklung der Entzündungslehre im 19. Jahrhundert. Berliner klin. Wochenschrift, 1900, Nr. 11—13.

Ponfick unterscheidet zunächst zwei Hauptgruppen, die aparasitären und die parasitären Entzündungen. Unter den verschiedenen Erscheinungsformen der Entzündung nennt Ponfick die serös-fibrinösen, die hämorrhagischen, die eiterigen und die necrosirenden Entzündungen. Diese Eintheilung bezieht sich also hauptsächlich auf die Verschiedenheit des Exsudates; nur bei der necrosirenden (und der eiterigen) Entzündung spielt auch die Schädigung des Gewebes eine grössere Rolle.

[8]) Virchow's Archiv, Band 159, S. 14, 1900.

[9]) Dahin gehören, abgesehen von den einfach degenerativen Zuständen, z. B. der Amyloiddegeneration mit ihren Folgen an den Nieren, die meisten Fälle von Endocarditis, bei denen das eigentlich entzündliche Moment in der Regel ganz zurücktritt, ferner die chronischen Verdickungen der weichen Häute des Gehirns, die Verwachsungen der harten Hirnhaut mit dem Schädel, die Bildung von Osteophyten am Schädel, die Arthritis deformans und vieles Andere. Derartige Erkrankungen können sich wohl mit entzündlichen Veränderungen combiniren, doch sind diese nicht das Wesentliche dabei. Als chronisch entzündliche Processe sollten eigentlich nur solche bezeichnet werden, die sich aus acut entzündlichen entwickelt haben, so lange noch entzündliche Nachschübe stattfinden, oder so lange noch Reste des acuten Processes z. B. des Exsudates, vorhanden sind. Die einfachen Endprodukte einer acuten Entzündung, wie z. B. die schwieligen Adhäsionen nach Pleuritis sind ebenso wenig als chronische Entzündung zu bezeichnen, wie eine Narbe nach einem Brandgeschwür oder einer Verletzung Ebenso sind auch die meisten Fälle von Schrumpfnieren als Erkrankungen zu betrachten, bei denen die eigentlich entzündlichen Erscheinungen ganz zurücktreten; entweder sind sie abgelaufen, oder gar nicht vorhanden gewesen.

Ich bin ganz einverstanden mit THOMA, dass man diesen Erkrankungen ihre bisherigen Namen mit der Endung „itis" lässt, so lange man keine besseren hat, doch würden Ausdrücke wie Schrumpfniere, Granularatrophie den Vorzug verdienen.

[10]) Man kann daher wohl sagen, dass drei Faktoren, die Schädigung der Gewebs-Elemente, die Veränderung der Circulation mit der Exsudatbildung und die Regeneration des zerstörten Gewebes untrennbar zu dem Begriff der Entzündung gehören; der erste Faktor aber doch nur insofern er als Ursache der folgenden in Betracht kommt. Seitdem wir die grosse Bedeutung der wuchernden Gewebs-Elemente, die Bildung der „grossen oder Gewebs-Phagocyten" genauer kennen gelernt haben (siehe BARDENHEUER, Terpentin-Eiterung, ZIEGLER's Beiträge, Bd. X, 1891, NIKIFOROFF, Granulationsgewebe, daselbst, Band VIII, 1890, MARCHAND, Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der ges. Naturwissenschaft zu Marburg, 1897 und Verhandlungen der Deutschen pathologischen Gesellschaft; Jahrgang I, 1898), müssen wir diesen Wucherungs-Erscheinungen der Gewebe, die sehr grosse „reactive" Bedeutung besitzen, von den eigentlich regenerativen Wucherungen, die der Wiederherstellung und Neubildung dienen, unterscheiden. Die ersteren kann man mit Fug und Recht noch den eigentlich entzündlichen Veränderungen zurechnen; die letzteren stellen schon eine weitere Phase der Heilungsvorgänge dar. Als man noch glaubte, dass die Regeneration des Bindegewebes der Hauptsache nach von den ausgewanderten Leukocyten ausgehe, liess sich dieser Process noch weniger von der Exsudatbildung und Auswanderung abgrenzen; daher die Gegenüberstellung der entzündlichen Neubildung und der Regeneration durch COHNHEIM und seine Schüler.

[11]) Diese Wucherungen von Gewebszellen in Folge der Gegenwart von Tuberkelbacillen sind wohl zuerst durch BAUMGARTEN (Zeitschrift für klinische Medicin, Bd. 9, 10) genauer bekannt und seitdem vielfach bestätigt worden. Der junge Impftuberkel besteht Anfangs aus einer kleinen Anhäufung vergrösserter Gewebszellen (Endothel- und Bindegewebszellen), aus welcher dann sehr bald auch Riesenzellen werden. Hier kann man also m. E. thatsächlich von einer „Reizung" der Zellen durch die giftig wirkenden Bacillen reden. Damit findet gleichzeitig eine gewisse Schädigung der zelligen Elemente statt, die schliesslich zum Zerfall, zur Nekrose führt. Die entzündliche Infiltration in der nächsten Umgebung ist eine secundäre Erscheinung, die die vollständige Einschmelzung des käsigen Heerdes herbeiführen kann.

Ganz analog verhalten sich, abgesehen von der toxischen Schädigung, die Gewebszellen gegenüber kleinen Fremdkörpern.

[12]) „Ueber den Wechsel der Anschauungen in der Pathologie", Antrittsrede am 12. November 1881 (Giessen), Stuttgart 1882. S. 28. —

„Ueber die Einheilung der Fremdkörper", Ziegler's, Beiträge, Bd. IV, 1, 1888, und anderwärts.

[13]) Buchner, „Eine neue Theorie über Erzielung von Immunität gegen Infections-Krankheiten. 1883. (Nr. 6. Fortschritte der Medicin).

Derselbe: Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus, Münchener med. Wochenschrift, Nr. 39/40. 1899.

[14]) „Ueber den Entzündungsbegriff", Ziegler's Beiträge, Bd. V, S. 18.

Neumann ist der Ansicht, dass wir den Begriff der Entzündung auf alle in gefässlosen Theilen nach Läsionen eintretenden Veränderungen ausdehnen können; es würde sonst zweifelhaft sein, ob man von einer Keratitis sprechen dürfe. Ich kann dieser Schlussfolgerung nicht beistimmen; auch die Hornhaut-Entzündung wird durch Veränderung in den Blutgefässen der Nachbarschaft eingeleitet; die Hornhaut hat dabei gewissermassen die Bedeutung einer grossen Parenchym-Insel, die von Gefässen umgeben ist, und deren Veränderungen bei der Entzündung direct unter dem Einfluss dieser Gefässe stehen.

Der Hauptunterschied zwischen der cellular-pathologischen und der neueren Auffassung besteht darin, dass nach der ersteren die zelligen Elemente durch den Entzündungserreger direct und gleichzeitig mit der Schädigung zur veränderten Ernährung und Wucherung veranlasst werden sollten.

[15]) Th. Leber, „Ueber die Entstehung der Entzündung", Fortschritte der Medizin, 1888, Nr. 12 und das Hauptwerk „Ueber die Entstehung der Entzündung", Leipzig 1891.

[16]) E. Metschnikoff, Leçons sur la Pathologie comparée de l'inflammation. Paris 1892.

[17]) Ponfick (l. c.) erwähnt diese Auffassung des Entzündungsvorganges nicht.

[18]) Virchow's, Archiv, Band 96, Seite 177.

[19]) Dieselbe Ansicht äussert Virchow, l. c. Virchow's Archiv, Band 149, Seite 394.

[20]) Anders und complicirter gestaltet sich die Sache, wenn die Wandung der kleinen und kleinsten Gefässe selbst das Gewebe ist, welches zunächst von der schädigenden Ursache betroffen wird. Das ist z. B. der Fall bei der Ausscheidung von giftig wirkenden oder infectiösen Substanzen durch die Nieren. Diejenigen Theile des Gefässapparates, die Glomeruli, durch welche diese Ausscheidung in erster Linie stattfindet, werden zunächst, und in manchen Fällen (z. B. Scharlach-Nephritis) fast ausschliesslich geschädigt. Es treten auch hier gewisse Veränderungen (Anhäufung von Leukocyten in den geschädigten Gefässschlingen, Wucherung der Epithelzellen der Glomeruli) ein, die die Bedeutung von reactiven Vorgängen haben, aber sie erweisen sich als

unvollkommen; ein Theil der Gefässknäuel ist dem Untergang verfallen und damit sind in der Regel auch weitere Ernährungsstörungen des übrigen Parenchyms verbunden.

Zu den directen Schädigungen der Gefässwand gehören ferner die Veränderungen durch Einwirkung der Hitze oder der Kälte (S. darüber Rischpler, Verhandlungen der deutschen patholog. Gesellsch., Jahrg. II, 1899). Die reactiven Vorgänge, die entzündliche Hyperämie und Schwellung, folgen hier unmittelbar auf die primäre Einwirkung, während die deutlichen Zeichen der Gewebs-Nekrose erst später sichtbar werden, so dass man vielfach geneigt ist, die letzteren als Folge der Entzündung zu betrachten; dies erweist sich aber bei näherer Untersuchung als unrichtig.

[21]) Die günstige Wirkung der örtlichen Temperatur-Erhöhung auf die Gewebs-Neubildung lässt sich indirect aus dem Gegentheil, der Verzögerung der Heilungsvorgänge durch künstliche Abkühlung erschliessen; sie ist übrigens auch experimentell durch Bizzozero und Sacerdotti bewiesen.

[22]) Ueber die Bedeutung des „primären Exsudates" als Reiz für die Gewebs-Elemente s. auch die schönen Untersuchungen von R. Klemensiewicz, über Entzündung und Eiterung, Jena 1893. Ferner sei auf dessen Darstellung der Ursachen der Auswanderung der Leukocyten und ihrer Vertheilung im entzündeten Gewebe hingewiesen.

[23]) Nach dieser Auffassung kann man also nicht von einer „Heilung" der Entzündung als etwas Erstrebenswerthem reden, sondern nur von der Heilung einer entzündlichen Krankheit, wie z. B. der Pneumonie, der Streptococcen- oder Staphylococcen-Infection. Denn der Entzündungsvorgang ist die durch die Ursache direct ausgelöste reactive Veränderung, die die erste Vorbedingung der Heilung ist. Er wird darin unterstützt durch andere reactive Vorgänge, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, die Bildung antitoxischer oder bactericider Substanzen, die entzündliche Leukocytose, wahrscheinlich auch die Erhöhung der Eigenwärme. Alle diese Vorgänge stehen unter sich in engem Zusammenhang.

Mit dem Ablauf der acuten Entzündung ist das Bild gänzlich verändert, so z. B. in der Lunge in dem Stadium der sog. grauen Hepatisation. An Stelle der entzündlichen Hyperämie ist eine Anämie des Gewebes getreten, die mangelhaft ernährten und durch Giftstoffe geschädigten Leukocyten zerfallen, ihre Producte wirken lösend auf das Fibrin; die durch das Exsudat eingeengten Gefässe füllen sich sodann von Neuem stärker, die Resorption der gelösten Masse befördernd; unter der stärkern Nahrungszufuhr beginnt sofort die regenerative Wucherung der geschädigten Gewebs-Elemente.

[24]) Dahin gehört in erster Linie die Verschiedenheit der eiterigen und der nicht eiterigen Entzündung, bei der eine Schmelzung des

Gewebes wegen der geringeren Menge der Leukocyten und des weit geringeren Zerfalles dieser Zellen selbst ausbleibt.

In einer Reihe von entzündlichen Affectionen treten die Gewebswucherungen so sehr in den Vordergrund, dass man sie als „productive, proliferative Entzündungen" bezeichnet. Diese haben zum Theil die Bedeutung von Heilungs- oder Regenerationsprocessen, wie z. B. die sog. Periostitis ossificans nach Nekrose des Knochens.

Ferner gehören dahin specifische, durch besondere infectiöse Ursachen hervorgerufene, entzündliche Erkrankungen, wie die tuberkulösen Processe der serösen Häute, der Lungen u. s. w. Zweifellos kann man hier von einer tuberkulösen Entzündung der Pleura, des Pericards u. s. w. sprechen, nur muss man die dabei stattfindenden Vorgänge in die einzelnen Faktoren zerlegen, den exsudativen Process, die Wucherungsvorgänge und die degenerativen Veränderungen durch die beständig einwirkende Schädlichkeit, welche Nekrose des neugebildeten Gewebes herbeiführt. Daran schliessen sich neue, acut entzündliche Nachschübe, neue Gewebswucherungen, die schliesslich auch hier Heilung mit Bildung von narbigem Bindegewebe herbeiführen können. Das Ganze ist also nicht eine besondere „Art des Entzündungsvorganges", sondern eine bestimmte infectiöse Erkrankung, die mit Entzündungserscheinungen verläuft.

Verlag von **JOHANN AMBROSIUS BARTH** in LEIPZIG.
Gegründet 1780.
Inhaber: ARTHUR MEINER.

Verlag von folgenden wissenschaftlichen medizinischen Zeitschriften und periodischen Erscheinungen:

Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. Herausgegeben von C. Gerhardt, B. Fränkel, E. von Leyden. 6 Hefte, im Umfange von je 5—6 Bogen, bilden einen Band. M. 20.—

Die Zeitschrift ist für Originalarbeiten aller Art aus dem Gebiete der Tuberkulose-Krankheit und deren Bekämpfung geöffnet. Wissenschaftliche Forschungen, klinische Beobachtungen, Prophylaxe und Therapie, die Bedeutung der Heilstätten, deren Bau und Einrichtungen, ökonomische Interessen und ihre soziale Bedeutung — dies alles kommt darin zur Verhandlung. Alle Arbeiten, die selbständig oder in Journalen anderwärts veröffentlicht sind, werden referiert, so dass die Zeitschrift dem Leser ein vollständiges Bild der Weltliteratur der Tuberkulose bringt. Der 1. Band ist im Erscheinen begriffen.

Lepra. Bibliotheca internationalis edita a Ernest Besnier, Karl Dehio, Edvard Ehlers, Armauer Hansen, James Nevins Hyde, Jonathan Hutchinson, Albert Neisser. 4 Hefte bilden einen Band. M. 20.—

Das „Lepra-Archiv" veröffentlicht in allen Sprachen Originalarbeiten über Alles, was zur Lepra in irgend welcher Beziehung steht. Über die in anderen Zeitschriften veröffentlichten Arbeiten wird ausführlich referiert. Der 1. Band ist im Erscheinen begriffen.

Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene mit besonderer Berücksichtigung der Pathologie und Therapie. Unter Mitwirkung hervorragender Fachgelehrter herausgegeben von Dr. C. Mense (Kassel). Jährlich erscheint ein Band von 6 Heften. M. 12.—

Das Archiv wird durch Überweisung von amtlichen Manuskripten wie durch eine stattliche Zahl von Abonnements von der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts in Berlin, von dem Kaiserlichen Gesundheitsamt und der Deutschen Kolonialgesellschaft unterstützt. Es hat sich zum führenden Organ auf diesem neuen Gebiet ausgebildet und steht jetzt in seinem 4. Jahrgang.

Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. In Gemeinschaft mit S. Exner, E. Hering, J. v. Kries, Ph. Lipps, G. E. Müller, C. Pelman, C. Stumpf, Th. Ziehen herausgegeben von Herm. Ebbinghaus und Arthur König. 6 Hefte bilden einen Band. M. 15.—

Jährlich erscheinen 2—3 Bände. Im Jahre 1900 erscheinen Band 25—27. Besitzer der ganzen Serie erhalten dafür einen ermässigten Preis eingeräumt; die Verlagsbuchhandlung macht gern Offerten.

Zeitschrift für Hypnotismus (Journal für Psychologie und Neurologie). Unter besonderer Förderung von Prof. Dr. A. Forel herausgegeben von Dr. O. Vogt in Berlin. 6 Hefte bilden einen Band. M. 12.—

Die Zeitschrift stellt mit ihrem sehr erweiterten Programm ein Centralblatt für medizinische Psychologie und dandt verwandte neurologische Fragen dar, das dem Psychiater, Psychologen, wie dem praktischen Arzt kaum noch entbehrlich sein kann.

Stereoskopischer medizinischer Atlas. Herausgegeben von Prof. Dr. A. Neisser. In Lieferungen M. 5.—

Der Atlas zerfällt in mehrere Abteilungen, die von Fachgelehrten redigiert werden und zwar: Chirurgie von Professor Dr. Mikulicz und Professor C. Partsch; Gerichtliche Medizin von Professor Dr. A. Lesser; Gynäkologie von Professor Dr. O. Küstner; Ophthalmologie von Professor Dr. Uhthoff; Pathologische Anatomie von Professor Dr. Ponfick; Dermatologie und Syphilidologie von Professor Dr. A. Neisser.

Jede Lieferung enthält 12 Lichtdrucke mit begleitendem Text in Mappe. Bis jetzt erschienen 35 Lieferungen. Es wird versucht in dem Atlas die teuren Moulagen und farbigen Abbildungen durch das stereoskopische Verfahren zu ersetzen. Nach dem übereinstimmenden Urteile der Kritik ist dieser Versuch glänzend gelungen, so dass das Unternehmen nicht nur ein ausgezeichnetes Unterrichtsmittel darstellt, sondern auch dem prakt. Arzte durch die Möglichkeit, eine rasch zu orientieren, manche Anregung geben wird.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

MAY 10 1962

G181 Marchand, F.J. 79634
M31 Über die natürlichen
1900 Schutzmittel des Organis
mus

NAME

DATE DUE

Ulla, Dr. Rother

MAY 10 1962